Bd. LXXXIX. No. 9. XXIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *und des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,

Chefredacteur.

No. 9.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1902.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

Referate.

Fletcher, J. J., Presidential Address. On the rise and early progress of our knowledge of the Australian Fauna [and Flora]. (Rep. Australas. Assoc. Sci. VIII. 1900 [1901]. p. 69—104.)

A succinct account of the botanic history of the Australian continent from the visit of Sir Joseph Banks and Dr. Solander in the expedition in the „Endeavour" commanded by Captain Cook onwards, with a list of zoologic collectors, hitherto wanting.

B. Daydon Jackson.

Botany at the British Association [at Glasgow]. (Nature. LXIV. p. 615—619. London 1901.)

The titles are here given of the papers read at the Glasgow meeting, as follows:

Tansley, A. G., Vegetation of Mount Ophir.

Wager, Harold W. J., Cytology of the *Cyanophyceae.*

Ward, H. Marshall, The Bromes and their Brown Rust *[Puccinia dispersa* Eriks. & Henn., parasitic on species of *Bromus*].

Lang, William, H., Contributions to our knowledge of the *Gametophyte* in the *Ophioglossales* and *Lycopodiales.*

Gwynne-Vaughan, D. J., Some observations upon the vascular anatomy of the *Cyatheaceae.*

Bower, J. O., Specimen of *Ophioglossum simplex* Ridley, n. sp.

Ford, Sibille O., The anatomy of *Ceratopteris thalictroides.*

Yapp, R. H., On two Malayan myrmecophilous Ferns *[Polypodium carnosum* and *sinuosum].*

Brebner, George, The anatomy of *Danaea* and other *Marattiaceae.*

Seward, A. C. and **Ford, S. O.,** On the anatomy of *Todea*, with an account of the geological history of the *Osmundaceae*.
Gwynne-Vaughan, D. J., Remarks upon the nature of the stele of *Equisetum*.
Scott, D. H., On a primitive type of structure in *Calamites*.
— —., Account of a calamite from the Calciferous Sandstone of Burntisland *[Calamites pessycurensis]*.
Conwentz, H., The past history of the Yew *[Taxus baccata]* in Great Britain and Ireland.
Potonié, H., Die Silur- und Culm-Flora des Harzes.
Seward, A. C., The structure and origin of jet.
Arber, E. A. N., Descriptions of specimens of fossil plants from Australia, in the Clarke collection at Cambridge.
Seward, A. C., A chapter of plant-evolution [in the Rhaltic and Wealden floras].
Balfour, J. Bayley, Cuticular structure of *Euphorbia Abdelkuri* [Balf. f.].
Clark, A. M., Abnormal secondary thickening in *Kendrickia Walkeri*.
Hill, A. W., The histology of the sieve-tubes of *Pinus*.
Lotsy, J. P., Heterogenesis in *Conifers*.
Paterson, John, Biology and Anatomy of *Stellaria Holostea* and allied species.
Worsdell, W. C., Morphology of the Flowers of *Cephalotaxus*.
Kny, L., On correlation in the growth of Roots and Shoots.
Blackman, J. J. and **Miss Matthaei,** Natural Surgery in leaves [Reparative processes].
Letts, Prof. and **Hawthorn, John,** On the absorption of Ammonia from polluted sea-water by *Ulva latissima* [Continuation].
Borthwick, A. W., The diameter increment of trees.
Elliot, G. F. Scott, On the strength and resistance to pressure of certain seeds and fruits. B. Daydon Jackson.

Chauveaud, G., Sur la structure de la racine d'*Azolla*. (Bull. du Mus. d'Hist. nat. p. 366. Paris 1901.)

A partir de la cellule apicale il se forme des recloisonnements tangentiels qui séparent six assises du centre à la périphérie. Les quatre externes fournissent le parenchyme cortical, la plus interne se transformant ultérieurement en assise plissée. Les deux assises internes donnent le cylindre central. C'est dans la plus intérieure qu'apparaissent les deux premières trachées, grâce à des recloisonnements obliques établis dans les angles extérieurs de deux de ses cellules; quant aux deux premiers tubes criblés, c'est aux dépens de l'assise extérieure, contre l'assise plissée et postérieurement aux trachées, qu'ils se diffèrencent.

De ces faits l'Auteur conclut que les premiers tubes criblés ont la même origine péricyclique, que chez les *Filicinées*, mais ils se produisent aux dépens d'un péricycle qui ne s'est pas dédoublé pour leur formation. Lignier (Caen).

Bonygues, Note sur l'anatomie comparée de la tige et du pétiole des *Rubées* et des *Rosées*. (Actes de la Société Lin. de Bordeaux. Sér. VI. T. V. p. XXXII.)

Il résulte des observations de l'auteur que les tiges et les pétioles des *Rubées* et des *Rosées* présentent des ressemblances dans l'épiderme, le collenchyme, le péricycle, la distribution des vaisseaux ligneux, la zône périmédullaire, enfin la moelle qui est tannigène dans les deux tribus.

M. Bonygues signale les différences suivantes:

Le périderme, épidermique chez les *Rosées*, est endodermique chez les *Rubées*. Les systèmes cristallins semblent plus développés chez les *Rubées* que chez les *Rosées*. Les systèmes dominant dans la première tribu sont les mâcles et les oursins; dans la deuxième ce sont les rhomboèdres. La zône périmédullaire est cristallogène dans les *Rubées*, ce caractère est très rare chez les *Rosées*. Les rayons médullaires en forme de coins, sont totalement absents dans la plage ligneuse des *Rubées*. Les cellules tannifères de la moelle sont moins abondantes chez les *Rosées* que chez les *Rubées*.

L'auteur pense qu'il conviendrait d'unir, au point de vue anatomique, les *Rubées* et les *Rosées* en une seule tribu. Il indique en terminant les raisons qui l'ont amené à considérer le périderme des *Rubus* comme étant d'origine endodermique et non d'origine péricyclique comme l'avait annoncé M. Douliot.

A. Tison (Caen).

Bonygues, Note sur le périderme de la tige aérienne de quelques *Potériées* ligneuses. (Actes de la Société Lin. de Bordeaux. Sér. VI. T. V. p. XCVI.)

D'après M. Bonygues la périderme, de ces plantes est d'origine péricyclique.

L'auteur indique ensuite le mode de cloisonnement des cellules de l'assise phellogénique. Chacune des cellules se divise en deux, la plus interne des nouvelles cellules demeure à l'état latent pendant que la cellule fille externe se recloisonne plusieurs fois de suite fournissant du liège mou après quoi elle se flétrit, s'imprègne de lignine et cesse de se cloisonner. C'est alors que la cellule fille interne demeurée à l'état latent se partage de nouveau en deux autres, la plus interne reste à l'état latent et l'externe évolue comme il est indiqué plus haut.

Plus tard les assises externes du liège mou se lignifient, à leur tour et le liège externe devient ainsi homogène, le liège interne restant hétérogène.

Dans le genre *Cliffortia* le péricycle comprend plusieurs assises. La zône phellogénique s'établit dans la plus externe, elle donne trois assises dont la moyenne se lignifie. L'assise génératrice s'établit ensuite dans la deuxième assise du péricycle et évolue de la même façon, elle gagne ainsi progressivement l'assise la plus interne du péricycle puis le liber primaire et enfin le liber secondaire.

A. Tison (Caen).

Bonygues, Sur la polystélie du pétiole du genre *Alchemilla*. (Actes de la Société Lin. de Bordeaux. Sér. VI. T. V. p. LVIII.)

L'auteur a reconnu la structure polystélique du pétiole chez un grand nombre d'*Alchemilles (Alchemilla pallens, A. podophylla, A. vulgaris, A. saxatilis, A. agregata, A. splendens, A. versipilia, A. amphisericea, A. montana, A. lineata* etc. etc.).

Chez ces espèces le nombre des stéles dans le pétiole est de trois ou de cinq; M. Bonygues signale comme exceptions: *Alchemilla arvensis, A. vulgaris, A. demissa, A. filipendula.*

A. Tison (Caen).

Bonygues, Sur la polystélie partielle du pétiole de *Sanguisorba canadensis*. (Actes de la Société Lin. de Bordeaux. Sér. VI. T. V. p. CXLVII.)

Le pétiole du *Sanguisorba canadensis* présente à sa base huit faisceaux normaux disposés en arc de cercle. Cette disposition en arc de cercle se retrouve au sommet du pétiole au voisinage du limbe, mais l'un des huit faisceaux présente, dans cette région, la structure stélique les sept autres restant normaux.

A. Tison (Caen).

Col, Quelques recherches sur l'appareil sécréteur des *Composées*. (Journal de Botanique. T. XIII. 1899. p. 234. T. XV. 1901. p. 166.)

Après avoir donné un résumé de la disposition connue de l'appareil sécréteur dans la racine, la tige et la feuille des *Composées*, l'auteur étudie cet appareil dans le genre *Gazania* et plus spécialement chez la *Gazania splendes* × Hort. Angl.

La racine montre, d'une part, des canaux sécréteurs simplement endodermiques et, d'autre part, des laticifères isolés ou en files dans le liber secondaire. Les organes aériens ne possèdent que des laticifères et ceux-ci sont disposés en arc au dos des faisceaux; ces laticifères présentent des anastomoses très courtes.

M. Col, utilisant les caractères anatomiques donnés par la constitution de l'appareil sécréteur, recherche ensuite la place du genre *Gazania* dans la classification des *Composées* et conclut que ce genre relie, avec l'aide du genre *Gundelia*, les *Cynarées* aux *Liguliflores*.

Dans la 2. partie de ce travail l'auteur expose succinctement les résultats de ses recherches sur les canaux sécréteurs dans les différents groupes de *Tubuliflores*. Il fait ensuite remarquer que la répartition et la nature de l'appareil sécréteur peut varier d'un organe à l'autre dans le même individu et même dans les différentes parties d'un même organe, de telle sorte qu'il est nécessaire d'étudier chaque espèce dans toute son étendue.

Tison (Caen).

Sajo, K., Die Caprification der Feigen. (Prometheus. Bd. XII. 1901. p. 788—792, 807—811, 823—827. Mit 11 Abbildungen.)

Verf. schildert die Versuche in den Union-Staaten von Nordamerika, neben minderen Feigensorten auch die edlen Smyrna-Feigen im Grossen zu cultiviren, die bis zum Vorjahre aber alle misslangen. Man hatte nicht darauf geachtet, dass schon Graf Solms-Laubach und Dr. Paul Mayer 1882 angegeben hatten, die Smyrnafeigen enthielten nur weibliche Blüthen und seien daher auf Geisfeigen zur Befruchtung angewiesen. Im Jahre 1886 waren schon Geisfeigen zum Zwecke der Caprification nach Amerika verpflanzt worden, da aber mit den Stecklingen keine

Insecten mit hinüberkamen, blieb die Caprification ohne Erfolg; dagegen hatten künstliche Befruchtungen mittelst Glasröhrchen, mit welchen der Pollen der Geisfeigen auf die Smyrnafeigen übertragen wurde, zum Ziele geführt, doch war diese künstliche Befruchtung sehr mühsam und zeitraubend. F. Roeding, der Besitzer dieser Geisfeigenbäume und der Smyrnafeigen-Anlage auf seinem Gute zu Fresno bei San Francisco (er hatte 60 acre nur mit Smyrnafeigen bepflanzt), erhielt mittelst künstlicher Befruchtung im Jahre 1890 die ersten vier echten Smyrnafeigen, im Jahre 1891 schon 150 Stück. J. Shinn in Niles in Californien machte 1891 den ersten Versuch, auch das caprificirende Insect Blastophaga grossorum (Fam. Chalcidier einzuführen. Er erhielt wohl die lebenden Insecten, doch gelang es ihm nicht, dieselben zu vermehren, da die hierzu nöthigen Geisfeigen nicht vorhanden waren.

Im Jahre 1897 nahm sich die entomologische Section des Ackerbau-Ministeriums der Vereinigten Staaten zu Washington der Sache an und es wurden die Versuche von dem Leiter der Section Dr. L. O. Howard auf der Roeding'schen Feigenanlage ausgeführt.

Im Frühjahr 1898 kamen die ersten grünen Geisfeigenfrüchte mit eben auskriechenden Blastophaga-Weibchen bei Roeding an; obwohl die unabsichtlich ebenfalls importirten Parasiten der Blastophaga-Insecten (Philotrypsis caricae rechtzeitig erkannt und alle sorgfältigst vernichtet worden waren, gelang es nicht, die Brut zu erhalten; die Thiere gründeten keine neue Generation. Die Geisfeige reift nämlich dreimal im Jahre, im Frühjahre, im Spätsommer und eine dritte Generation, die im Herbste entsteht, überwintert auf den Bäumen. Die Blastophaga besitzt dementsprechend auch drei Generationen, von denen die dritte in der Wintergeneration der Geisfeige auf den Bäumen überwintert. Die nicht von Blastophaga bewohnten Geisfeigen fallen sämmtlich unreif ab, die das Insect enthaltenden dagegen werden gross und dick, haben ein sehr schönes Aussehen, allerdings keinen angenehmen Geschmack und werden als ungeniessbar bezeichnet. Die erste Sendung von Swingle aus Italien bestand aus der Frühjahrsgeneration. Man hatte schon alle Hoffnung auf das Gelingen der Caprification in Amerika aufgegeben, als Swingle aus Algier noch eine Sendung von Geisfeigen mit Larven nach Amerika schickte, diesmal die überwinterte Herbstgeneration, und diese ergab die erste sich vermehrende Generation des caprificirenden Insectes. Am 23. Juni 1899 wurde zum ersten Male bemerkt, dass Geisfeigen nicht abgefallen waren, also von den Insecten bewohnt waren, ja sogar ein Smyrnafeigenbaum zeigte bereits eine Anzahl Feigen, die ohne menschliches Zuthun von Blastophaga bewohnt waren. Es gelang auch darauf, die Geisfeigen der Herbstgeneration, die das kostbare Insect beherbergten, auf den Bäumen zu überwintern, und so konnten im Jahre 1900 zum ersten Male die eigenthümlichen Befruchtungs-Erscheinungen der

Smyrnafeige durch Blastophaga-Weibchen beobachtet werden. Zu diesem Zwecke wurde der Entomologe E. A. Schwarz eigens vom Ackerbau-Ministerium nach Californien entsendet, der von März bis November an Ort und Stelle verblieb, um den Vorgang zu studiren. Die ersten flüggen Insecten erschienen am 28. März aus den ca. 400 überwinterten Geisfeigen. Das Ausschwärmen dauerte etwa fünf Wochen. Die überwinterte Brut diente nur als Zuchtmaterial, noch nicht zur Befruchtung der Smyrnafeigen; die überwinterten Feigen wurden an die Frühjahrsgeneration der Geisfeigen gebunden, und es wanderten die Weibchen thatsächlich ein. Im Juni waren etwa 18000 Stück Geisfeigen mit Insecten besiedelt. Vom 11. Juni ab wurden diese Geisfeigen an die Smyrnafeigenbäume gehängt. Dabei wurde die Wahrnehmung gemacht, dass der beim Durchstechen der Feigen ausquellende Milchsaft sehr scharf und beissend ist, und den damit betrauten Arbeitern viel Schmerzen bereitete. Ein grosser Theil der ausfliegenden Blastophaga-Weibchen ging zu Grunde, da sie sehr viel von Spinnen verfolgt wurden. Die befruchteten Smyrnafeigen zeigten bald ein anderes Aussehen, die unbefruchteten schrumpften ein und fielen bald ab. Die Feigenernte begann am 8. August und dauerte fünf Wochen; es wurden ca. 12000—15000 edle Smyrnafeigen auf diese Weise zum ersten Male in Amerika erzielt. Von grossem Vortheil scheint es zu sein, dass der oben erwähnte Schmarotzer der Blastophaga nach Californien noch nicht eingeschleppt worden ist. Diese californischen Feigen sollen nach dem Gutachten von Experten noch besser gewesen sein, als die importirten Smyrnafeigen.

Verf. weist dann noch auf den hier vorhandenen Einfluss verschiedener Pflanzen-Varietäten und -Arten auf einander bei der Befruchtung und Veredelung hin und ist der Ansicht, dass eben die Smyrnafeige die vorzüglichste Sorte des Welthandels ist, weil sie gar keine männlichen Blüthen besitzt und daher stets auf eine Kreuz-Befruchtung angewiesen ist. Dann weist er auf den Vortheil hin, der für die Art Blastophaga grossorum darin liegt, dass hier eigenthümlicherweise das Männchen ungeflügelt, dagegen das Weibchen geflügelt ist, welche Erscheinung auch bei den oben genannten Schmarotzern dieser Insecten und bei einigen anderen verschiedene Feigenarten bewohnenden Insecten vorkommt. Lenecek.

Hansgirg, Anton, Ueber die phyllobiologischen Typen einiger Phanerogamen-Familien. (Sitzungsberichte der kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1901. 8°. 38 pp.)

Verf. hat unter dem Titel: „Zur Biologie der Laubblätter" in den obigen Sitzungsberichten 1900 die phyllobiologischen Typen einiger Phanerogamen-Gattungen kurz beschrieben und die klimatisch-ökologischen Typen der Phanerogamenblätter verschiedener Familien im Allgemeinen behandelt, ohne jedoch

auf die Verbreitung einzelner Typen in diesen Familien näher einzugehen. Die bisherigen sehr lückenhaften Kenntnisse über die Verbreitung der phyllobiologischen Typen in einzelnen Familien ergänzte Verf. durch eine Arbeit: Ueber die phyllobiologischen Typen einiger *Fagaceen, Monimiaceen, Melastomaceen, Euphorbiaceen, Piperaceen, Chloranthaceen* und *Lacistemaceen* in dem Botanischen Centralblatte, 1901, Beihefte, Band X, p. 7 und durch die vorliegende Schrift, welche die Familien der *Urticaceen* und *Moraceen* (incl. *Ulmaceen), Rubiaceen, Myrsinaceen, Compositen, Solanaceen, Boraginaceen* (incl. *Cordicaceen), Bignoniaceen, Apocynaceen, Ericaceen, Verbenaceen, Polygonaceen, Lauraceen, Myrtaceen* (incl. *Lecythiaceen), Theaceen, Marcgraviaceen, Guttiferen* (incl. *Hyperiaceen), Cistaceen, Malpighiaceen, Ochnaceen, Celastraceen, Rutaceen, Lythraceen, Onagraceen, Sapindaceen, Anacardiaceen, Simarubaceen, Burseraceen, Saxifragaceen* (incl. *Escalloniaceen), Salicaceen, Liliaceen, Amaryllidaceen, Bromeliaceen, Vellosiaceen,* Palmen, *Cyclanthaceen* und *Araceen* behandelt.

Matouschek (Reichenberg).

Brenner, W., Klima und Blatt bei der Gattung *Quercus.* (Flora 1902. p. 114—160. Mit Abbildungen im Text.)

Auf Veranlassung Schimper's hat B. untersucht, in welcher Weise Gestalt und Bau der Blätter von 369 Eichen-Arten und Varietäten mit den klimatischen Verhältnissen der über die ganze Erde verbreiteten *Quercus*-Standorte zusammenhängen. Von Culturversuchen mit Keimlingen von *Q. pedunculata, sessiliflora* und *suber* bei starker Bewässerung unter Glasglocken, bei wenig Wasser im Freien und bei wechselnder Feuchtigkeit im Glashause ausgehend, studirt er die Verschiedenheiten der Sonnen- und Schattenblätter und die Abweichungen zwischen den Blättern einer und derselben Art auf verschiedenen Standorten, um endlich zur Zusammenstellung von zehn klimatischen Blatttypen zu gelangen, die über die nördliche und südliche gemässigte Zone, die Subtropen und Tropen vertheilt sind. Berücksichtigt werden Gestalt, Stiellänge, Consistenz, Behaarung, Nervenverlauf und innerer Bau der Blätter. Namentlich der Blattrand weist interessante Verhältnisse auf. Bei *Q. pedunculata* und anderen Formen, die bei craspedodromer*) Nervatur eine relativ schwache Wasserzufuhr zum Blattrand besitzen, verursachen Trockencultur, Besonnung und trockenes Klima ein Zurückgehen des zwischen den Secundärnerven gelegenen Parenchyms, also Vertiefung der Buchten respective Vergrösserung der Lappen. Trockneren Klimaten ausgesetzte, mit vermehrter Wasserzufuhr zum Rand (brochidodromer*) Nervatur)

*) Craspedodrom: die Secundärnerven verlaufen gerade und endigen in einem Zahn oder Lappen des Randes; brochidodrom: die Secundärnerven spalten sich vor Erreichung der Blattperipherie in mehrere Aeste; camptodrom: der allmählich an Dicke abnehmende Secundärnerv verläuft nach dem Rand zu bogenförmig nach dem nächst oberen Nerven hin, sich an diesen anlegend.

versehene Arten, wie *suber* und *ilex,* auch *sessiliflora,* weisen umgekehrt bei Feuchtcultur und im Schatten stärkere und spitzere Lappen auf, in Folge einer durch die ungewohnte Feuchtigkeit hervorgerufenen Art von Hypertrophie. Bei subtropischen Arten *(phillyreoides, vibrageana* u. A.) lässt sich Tendenz zu stärkerer Zahnbildung bei abnehmender Beleuchtung resp. geringerer Transpiration erkennen. Dem entspricht bei den eigentlich tropischen Arten eine Tendenz zur Vergrösserung der Träufelspitze.

Die durch die Culturversuche und Vergleichungen gewonnenen Gesichtspunkte werden angewandt zu einer Erklärung der verschiedenen in der formenreichen sectio *Lepidobalanus* Endl. vertretenen Blattformen durch Anpassung an wechselnde Klimate von einem ganzrandigen Typus aus.

Büsgen (Hann.-Münden).

Hirsch, Arnold, Ueber den Bewegungsmechanismus des *Compositen*-Pappus. [Inaugural-Dissertation der Universität Würzburg.] Mit 1 Tafel. Berlin (E. Ebering) 1901.

Im Anfange der Arbeit giebt der Verf. eine Darstellung der bekannten biologischen Eigenthümlichkeiten des Pappus bei den *Compositen,* seiner Bedeutung für die Verbreitung der Früchtchen und seiner hygroskopischen Eigenschaften. Die Bewegung der Pappushaare ist von Talieff bereits einer eingehenden Untersuchung gewürdigt worden. Derselbe gelangte zu der Unterscheidung von drei Haupttypen:

1. Der *Lactuca*-Typus. Er ist bei allen *Liguliflor*en und den meisten *Tubuliflor*en vertreten und kennzeichnet sich dadurch, dass an dem oberen Ende des Fruchtschnabels ein ringförmiges, mässig gewölbtes Kissen von hygroskopischem Gewebe vorhanden ist, an welches sich nach oben hin ein Gewebering anschliesst. welcher die Pappusstrahlen trägt. Contrahiren sich beim Austrocknen die dünnwandigen, ohne Intercellularen an einander stossenden hygroskopischen Zellen des Kissens, so wird der die Pappusstrahlen tragende Gewebering, der an der Innenseite mit dem Fruchtschnabel verwachsen ist, nach unten gezogen, was ein Ausbreiten der Strahlen zur Folge hat.

2. Der *Tussilago*-Typus. Zu ihm rechnet Talieff nur die *Tussilagineen.* Bei ihnen sollen die Pappusstrahlen ebenfalls durch einen Gewebering getragen werden, der hier aber selbst hygroskopische Eigenschaften besitzt, indem er aus 2 Schichten zusammengesetzt ist, von denen die äussere, aus dickwandigeren Zellen bestehende, bei Wasseraufnahme stärker quellen soll, als die innere, wodurch das Zusammenlegen, resp. Ausbreiten der Haare, erklärt wird.

3. Der *Cirsium*-Typus. Er ist bei den *Cynareen* vertreten. Die Haare werden nicht passiv nach aussen gezogen, sondern krümmen sich selbst aktiv, was dadurch zu Stande kommt,

dass in ihrer ganzen Länge an der Aussenseite dickwandige, an der Innenseite dünnwandige Zellen liegen, von denen die ersteren eine stärkere Zusammenziehung beim Austrocknen zeigen, als die letzteren.

Ausser diesen Typen hat Talieff Uebergangsformen gefunden, die zwischen den Haupttypen vermitteln und manchmal zwei derselben zu gleicher Zeit zeigen sollen.

Diese Beobachtungen Talieff's hat nun der Verf. nachuntersucht, er bestätigt sie im Wesentlichen. Nicht aufrecht erhalten lässt sich nach ihm der 2. Typus; bei dessen Vertretern, den *Tussilagineen,* erfolgt die Bewegung der Pappushaare durch aktive Krümmung, sie sind also dem 3. Typus einzureihen. Beim 3. Typus sind die Pappusstrahlen nicht in ihrer ganzen Länge mit hygroskopischen Zellen versehen, sondern es liegen nur an der Basis der Aussenseite die die Krümmung bedingenden dynamischen Zellen, die an ihrer charakteristischen Färbung im Polarisationsmikroskop erkannt wurden. Uebergänge zwischen den drei Typen, wie Talieff sie beschreibt, konnten nicht festgestellt werden.

Zum Schluss giebt der Verf. eine Begründung seiner Ansicht, dass in den Pappusgebilden ein Schrumpfungsmechanismus vorliegt und wendet sich dabei besonders gegen Steinbrinck, welcher die Bewegung der Pappushaare als Wirkung der Cohaesion auffasst. Als Beweis für diese Ansicht hatte Steinbrinck zunächst angeführt, dass in dem trockenen Polstergewebe das Lumen der Zellen fast ganz geschwunden sei. Dies trifft nach Hirsch indessen nicht zu, das Lumen nimmt höchstens etwa um die Hälfte ab und ist stets deutlich erkennbar. Ferner behauptet Steinbrinck, dass beim Austrocknen gröberer Schnitte Luftblasen zuerst im Nachbargewebe und dann erst im hygroskopischen Theil selbst auftreten. Nach Hirsch ist das Gegentheil von dem der Fall, zuerst erscheinen die Luftblasen gerade in den hygroskopischen Zellen, was sich aus ihrer Dünnwandigkeit sehr gut erklärt. Auch die Wahrnehmung Steinbrinck's, dass die Polsterzellen nach der Eintrocknung zerknittert aussehen, wird von dem Verf. bestritten, die Zellwände erscheinen vielmehr nach dem Austrocknen straff und ohne jegliche Faltenbildung.

Als wichtigstes Argument für die Schrumpfungstheorie betrachtet Verf. die Thatsache, dass die Bewegung der Haare beim Austrocknen erst eintritt wenige Augenblicke, nachdem die Polsterzellen durch eingetretene Luft vollständig schwarz geworden sind. Da in ihnen dann kein Wasser mehr enthalten ist, kann auch von einer Cohäsionswirkung natürlich nicht mehr die Rede sein. Diese Beobachtung stimmt völlig mit den Resultaten überein, die Schwendener bei der Untersuchung der Antheren erhalten hat. B. Leisering (Pankow bei Berlin).

Guignard, M. L., La double fécondation dans le *Naias major*. (Journal de Botanique. p. 205—213. 15 figures dans le texte. Paris, juillet 1901.)

En offrant un nouvel exemple de la double fécondation déjà constatée par l'auteur chez plusieurs *Phanérogames*, cette étude renferme en outre un certain nombre de particularités du plus haut intérêt.

Tout d'abord se trouve confirmée la généralité du parallélisme de la réduction chromatique dans les éléments mâles et femelles. Alors que les cellules végétatives du *Naias major* possèdent toujours dans leurs noyaux douze chromosomes, M. Guignard avait déjà constaté antérieurement que ce nombre se trouve réduit à six dans les noyaux des cellules, mères polliniques. Or, ce dernier nombre, le plus faible d'ailleurs qui ait été rencontré jusqu'ici dans les noyaux sexuels des plantes, se montre identique dans les noyaux du sac embryonnaire. Il y a lieu de signaler, en outre, dans les deux sortes de noyaux l'inégalité de longueur des chromosomes.

Contrairement à la règle générale, la division de l'oeuf précède toujours celle du noyau secondaire fécondé, le retard dans la division de ce noyau coïncidant probablement avec ce fait que l'albumen ne s'organise jamais en tissu et n'existe qu'à l'état de noyaux libres accolés à la paroi du sac embryonnaire. Dans le fond du sac, l'une des antipodes, la supérieure, présente un noyau beaucoup plus gros que ses congénères et qui, au lieu de se résorber, persiste même jusqu'à un stade très avancé du développement de l'embryon.

Au moment de la pénétration du tube pollinique, l'une des synergides seulement se trouve en général désorganisée, tandis que l'autre ne se résorbe qu'après les premiers cloisonnements de l'embryon. Il est même permis d'admettre que dans certains cas l'une des synergides peut être fécondée par l'un des noyaux mâles. N'est ce pas en effet l'hypothèse qui paraît la plus rationnelle dans le cas d'un sac embryonnaire observé par l'auteur où deux embryons sont normalement développés, le noyau secondaire non fécondé ne s'étant pas divisé?

Ajoutons que le tissu nucellaire persiste à l'état de trois à quatre assises cellulaires jusqu'à un stade très avancé du développement de la graine; l'ovule dirigé d'abord presque horizontalement devient peu de temps après la fécondation complètement anatrope et dressé; enfin, des deux téguments ovulaires, l'externe seul prend part à la formation de l'enveloppe séminale.

Paul Guérin.

Goebel, K., Ueber die Homologie in der Entwickelung männlicher und weiblicher Sexualorgane. (Flora. Band XC. 1902. p. 279—305.)

Anknüpfend an die früher (in „Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Pflanzenorgane", Schenk's Handbuch, III, 1 1883) gegebenen Ausführungen bespricht der Verf. zunächst

die Entwicklung der Antheridien und Oogonien einiger Algen, für welche leicht ersichtlich ist, dass die Differenz darin besteht, dass in den männlichen Organen mehr Zelltheilungen als in den weiblichen erfolgen.

Ausführlicher besprochen werden sodann die *Characeen* und *Bryophyten*. Bei *Nitella* wird die Anordnung der „Wendungszellen" eingehend erörtert, mit dem Resultat, dass diese nicht, wie Goetz annahm, als rudimentäre Wandschicht eines Archegoniums betrachtet werden können, sondern übereinstimmen mit den ersten Theilungen im Antheridium; es entwickelt sich aber im Oegonium nur ein Oktant, dabei wird besonders darauf hingewiesen, dass eine Ausnahme von der sonst gültigen Regel, dass bei der Zelltheilung Volumgleichheit der Tochterzellen stattfinde, dann eintrete, wenn die beiden Tochterzellen physiologisch ungleichwerthig seien. Es entsteht dann die Theilungswand meist auch von vornherein in anderer Anordnung, sie erscheint verschoben. Damit hängt zusammen die verschiedene Theilung in den Antheridien der Lebermoose. Nach des Verf. Ansicht handelt es sich darum, dass bei den *Jungermannieen* in jeder Antheridienhälfte ein „steriler Quadrant" (verglichen mit den *Marchantieen)* auftritt. Daran schliesst sich die Archegonentwicklung unmittelbar an, sie stimmt mit der Antheridienentwicklung vollständig überein, nur scheidet schon die erste Längswand eine sterile Hälfte ab, die fertile entwickelt sich wie beim Antheridium. Die Mutterzelle, aus der die Halskanalzellen, Bauchkanalzelle und Eizelle hervorgehen, ist homolog der Urmutterzelle der Spermatozoiden im Antheridium, dies trifft auch für die *Pteridophyten* zu. Ebenso sind Mikro- und Makrosporangien homolog, es kann bei den homologen Zellen, wie an einigen Beispielen gezeigt wird, ein Funktionswechsel eintreten (z. B. Pollenbildung in Samenanlagen, Spermatozoidbildung in Archegonien), die Homologie in der Entwicklung der beiderlei Sexualorgane ist somit eine ganz allgemeine, die Verschiedenheiten beruhen ausser in der Differenz der Zahl der Theilungen darin, dass in den weiblichen Organen Zellen, die in den männlichen fertil sind, steril werden und dass die Zellenanordnung entsprechend dem oben angeführten allgemeinen Satze im weiblichen Organ „Verschiebungen" erfährt. K. Goebel.

Campbell, D. H., On the affinities of certain anomalous dicotyledons. (American Naturalist. XXXVI. p. 7—12. Fig. 1—2. January 1902.)

After a brief analysis of the cotyledonary and early leaf characters of *Nymphaeaceae*, certain *Ranunculaceae* and aberrant *Berberidaceae*, and the aberrant structural and embryo-sac characters of *Peperomia*, the conclusion is reached that the two main groups of angiosperms, — monocotyledons and dicotyledons, — are of about equal age, though as a rule the former have differentiated less than the latter. Trelease.

Freyn, Josef, Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. (Mémoires de l'Herbier Boissier. No. 13. 8°. 37 pp.)

Mit lateinischen Diagnosen werden als neu vom Verf. und theils auch von Bornmüller folgende Pflanzen beschrieben:

Tulipa Willmottae Fr., *Allium eginense* Fr., *Tubergeni* Fr., *talesaricum* Freyn et Bornmüller, *Verbascum haesarense* Fr. et Bornm., *Ferula collina* Fr., *Bupleurum thianschanicum* Fr., *Hedysarum Brotherusi* Fr., *cymbostegium* Fr., *Astragalus confirmans* Fr., *transcaspicus* Fr., *schizostegius* Fr. et Bornm., *akscheherensis* Fr. et Bornm., *stenonychioides* Fr. et Bornm., *stereophyllus* Fr. et Bornm., *narynensis* Fr., *Trifolium sefinense* Fr. et Bornm., *Geranium microrhizon* Fr. und *Ranunculus libanoticus* Fr.

Matouschek (Reichenberg).

Maiden, J[oseph] H[enry], Notes on the botany of Pitcairn's Island. (Rep. Australas. Assoc. Sci. VIII. 1900 [1901]. p. 262—271.)

Drawn up from a collection of plants made by Miss Rosalind A. Young, a native of the Island; 62 plants are enumerated, some of which were indeterminable from the specimens sent, which had been injured in transit, and a few fragments. It is hoped by the author that this sketch will lead to a botanic exploration of the Island.

B. Daydon Jackson.

Turner, Fred., The Flora of New England, New South Wales. (Rep. Australas. Assoc. Sci. 8°. 1900 [1901]. p. 275—277.)

The district in question is situated at an average of 3500 feet above the sea, and is one of the coldest in Australia. 16 species of *Eucalyptus*, 15 of *Acacia* and shrubby *Leguminosae* are fairly abundant; *Trifolium repens* is very common in the pastures. *Compositae* are well represented, and are very conspicuous when in flower in spring, covering a considerable area. The Cryptogams are not yet completely determined; of the Phanerogams and Vascular Cryptogams the following table is given.

	New South Wales.	New England.
Genera	853	369
Species	3190	708

B. Daydon Jackson.

Murr, Josef, Ein Strauss aus dem nördlichen Dalmatien. (Leimbach's deutsche botanische Monatsschrift. 8°. Jahrg. 1901. XIX. No. 5. p. 67—72.)

Verf. erhielt im letzten Jahre 250 Species aus Obbrovazzo und dessen Umgebung. Doch nicht nur diese, sondern auch anderes theils bereits publicirtes, theils noch nicht veröffentlichtes Material wird berücksichtigt, so dass vorliegende Arbeit als ein Vorläufer einer „Florula Argyruntina" bezeichnet werden kann. Neu beschrieben sind:

Ophrys Bertolonii Mor. var. *Dalmatica* (Zara, legit Hellweyer). Die Diagnose ist deutsch.

Matouschek (Reichenberg).

Vierhapper, Fritz, Zur systematischen Stellung des *Dianthus caesius* Sm. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. LI. Wien 1901. No. 10. p. 361—366. No. 11. p. 409—417. Mit 1 Textfigur.)

Dianthus caesius gehört trotz der gezähnten Blumenblätter nicht zu den *Dentati* Boissier, 1867 (= Sectio *Barbulatum* William, 1889), sondern zu den *Fimbriati* Boiss., also in die Verwandtschaft des *D. plumarius* L., *superbus* L. etc. Die Gründe sind; 1. Die Aehnlichkeit zwischen dem *D. caesius* und *D. plumarius* L. ist eine so grosse, dass man sie in Gegenden, wo die Areale derselben aneinanderstossen, kaum von einander unterscheiden kann. 2. Im Vergleiche zu den vielen, genau erläuterten übereinstimmenden Merkmalen sind die Divergenzen zwischen *D. caesius* und *plumarius* nur minimal. 3. Verf. zeigt, durch welche Merkmale *D. caesius* sich von denjenigen Arten unterscheidet, mit denen er von so vielen in einer systematischen Categorie vereinigt worden ist, z. B. von *D. deltoides, Seguieri, alpinus, Carthusianorum, inodorus* etc. 4. Vergleicht man gar die geographische Verbreitung mit der jener Arten, welche ihm morphologisch zunächst stehen, so wird die Eingangs erwähnte Ansicht des Verf. zur Gewissheit. Das Verbreitungsareal des *D. caesius* ist: Süd-England, nördliches Frankreich, mittleres und südliches Deutschland, nördliche Schweiz, Vorarlberg, Böhmen, Schlesien, Mähren und Oberösterreich. In den letztgenannten zwei Ländern (also die Südostgrenze) treffen wir die westlichsten Standorte des *D. plumarius*. Wir können diese beiden Arten daher als vicarirende Arten hinstellen. *D. caesius* ist eine Sand- und Felsenpflanze des baltischen Gebietes, *D. plumarius* aber wächst auf Kalkfelsen des baltisch-pontischen Uebergangsgebietes und steigt sogar bis auf die Alpen. Verf. bespricht noch hierbei die Verbreitungsareale der übrigen Arten der Sectio *Fimbriatum* Boiss. in Mitteleuropa, und zwar *D. praecox* Kit., *spiculiformis* Schur., *serotinus* W. K., *Borussicus* Vierh., *arenarius* L., *Kitaibelii* Janka, *Noëanus* Boiss., *serotinus* W. K., *Monspessulanus* L., *Sternbergii* Sieb., *Marsicus* Ten. *Dianthus caesius* bildet das westliche Endglied dieses natürlichen Formenkreises. Alle diese Pflanzen sind Xerophyten im Sinne Warmings. *D. plumarius* ist ein Mesophyt. Verf. versucht ein Bild der phyletischen Beziehungen dieser einzelnen Arten der Sectio *Fimbriatum* zu geben: In der Tertiärzeit lebte eine gemeinsame Urart, aus welcher sich in directer Anpassung an die diversen Vegetationsbedingungen allmählich die Eltern unserer heutigen Formen, die Grundform des *D. plumarius*, des *D. Monspessulanus* und die des *D. superbus* nach einander entwickelt haben. Eine der eben genannten drei Arten bildete den Ausgangspunkt der Weiterentwicklung. Nach der Glacialzeit erfolgte wohl eine theilweise Umprägung der einzelnen Stammarten, welche Merkmale erzeugte, die den einzelnen Species in Bezug auf das herrschende Klima etc. zu Gute kamen. *D. Sternbergeri* und *Monspessulanus* sind vertical ausgegliederte geographische Rassen. Von *D. caesius, arenarius* und *superbus* abgesehen, gehört jede Nelkenart der deutschen Flora zu einer anderen Gruppe und die ihr zunächst stehenden Species wohnen in benachbarten, ausserhalb Deutschlands gelegenen Gebieten.

Mit *D. deltoides* sind verwandt:
serpyllifolius Borb., *myrtinervis* Gris., *tenuiflorus* Gris., *glutinosus* Boiss. Heldr., *Grisebachii* Boiss., *pubescens* Sibth., *haematocalyx* Boiss. Heldr. etc. . . . . *Asperi* Vierh., 1898. Mit *D. Seguieri* sind verwandt: *silvaticus, neglectus* Lois, *collinus* W. K., *trifasciculatus* Kit., *Liburnicus* Bartl., *Knappii* Aschs., *pratensis* M. B., *repens* Willd. etc. . . . *Pratenses* Vierh., 1898. Zu *D. alpinus* der nördl. Kalkalpen gehören: *glacialis, nitidus* W. K. etc. . . . . *A. Grimi* Vierh. 1898. Zu *D. Carthusianorum* gehören: *D. Pontederae* Kern., *atrorubens* All. und viele pontische Arten . . . . *Carthusiani.*

Besondere Gruppen bilden noch z. B.:

a) *D. barbatus* der nördlichen Alpen, *D. compactus* Kit. etc. (nahestehend der vorhin aufgezählten 2. Gruppe).

b) *D. inodorus* L., *Caryophyllus, Tergestinus* Rchb. etc.

c) *D. Armeria* L., *Armeniastrum* Wolfe.

d) *D. prolifer* L., *velutinus* Guss., *glumaceus* Bory et Haub.

e) Die Gruppe der Capnelken. Matouschek (Reichenberg).

Dörfler, J.. *Centaurea Halácsyi* n. sp. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. LI. 1901. No. 6. p. 204.)

Die lateinsch beschriebene neue Art wächst auf der Insel Amorgos der Cycladen, wo sie Ch. Leonis im Mai 1898 blühend fand, und steht der *Centaurea Guicciardii β minutispina* Hal. nahe, unterscheidet sich aber von dieser durch die nicht rauhen, mit einem bedeutend grösseren Endlappen versehenen Blätter, den längeren Dorn der Hüllschuppen und kürzeren Pappus. Matouschek (Reichenberg).

Murr, Josef, Zweiter Bericht über die „Griechischen Colonien" in Valsugana. (Allgemeine botanische Zeitschrift. VII. 1901. No. 1. p. 1—3.)

Neu beschrieben werden: *Ranunculus sardous* var. *flabellifolius* und *Dianthus obcordatus* Reut. et Marg. forma *praecox.* (Beide vom Prato Grande in Pola.) — Ausserdem sind die pflanzengeographischen Notizen von Interesse. Matouschek (Reichenberg).

Wagner, Rudolf, Ueber *Erythrina Crista-galli* L. und einige andere Arten dieser Gattung. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. LI. Wien 1901. No. 11, 12. p. 418—426, 449—457.)

Nach einer morphologischen Beschreibung der obigen Art, wobei namentlich auf die Partialinflorescenzen Gewicht gelegt wird, wird die auffällige Aufblühfolge erläutert. Bei Dichasien und anderen cymösen Inflorescenzen blüht die Primanblüthe zuerst auf, dann die die zweiten Achsen abschliessenden Blüthen. Bei unserer Art aber blühen zuerst die beiden die Partialinflorescenz flankierenden Blüthen (also die vermeintlichen Secundanblüthen) zuerst auf, dann folgt die anscheinende Primanblüthe. Die Partialinflorescenzen sind aus Theilblüthenständen zusammengesetzt, die dem botrytischen Typus zugehören. Der Bau der dreiblüthigen Partialinflorescenzen ist folgender: Sie beginnen mit zwei ganz an der Basis inserirten Vorblättern, auf welche ohne Streckung der Internodien ein drittes Blatt folgt, das stets nach vorn fällt und gewöhnlich fast genau median orientirt ist, so dass es mitten über das Tragblatt des Theilblüthenstandes zu

stehen kommt. In der Achsel dieser drei Bracteen befindet sich nun je eine Blüthe, und durch die Stellung des dritten Blattes der Partialinflorescenzachse median nach vorne wird eben der oben erwähnte Eindruck eines Dichasiums hervorgerufen. Thatsächlich aber sind alle drei Blüthen bezüglich der Verzweigungsgeneration gleichwertig. Diagramme erklären auch die Fälle, wo man nur zwei Blüthen, oder gar nur eine einzige in jeder Inflorescenz findet (z. B. finden sich zwei- bis einblüthige botrytische Blüthenstände auch bei vielen *Leguminosen* und *Orchideen*, welche Verf. aufzählt).

Eine Streckung der Achsen der Partialinflorescenzen wurde vom Verf. bei *Erythrina glauca*, *Humei*, *ovalifolia* beobachtet. Es folgt dann die morphologische Beschreibung (namentlich der Inflorescenzen) von 26 *Erythrina*-Arten auf Grund des in Wien vorgefundenen Herbarmateriales. Als ursprünglicher Charakter wird das Vorhandensein sämmtlicher Tragblätter und Vorblätter hingestellt. Die nach und nach stattgefundene Reduction hat an den Bracteen oder an den Bracteolen eingesetzt. Sicher bedeutet die Reduction der genannten Blätter einen morphologischen Fortschritt. Die Mannigfaltigkeit der Verzweigung lehrt uns, dass *Erythrina* keine primitive Papilionaten-Form vorstellt. Die Gattung ist zwar sehr abgeleitet, aber besitzt doch, wie auch aus ihrer Verbreitung zu ersehen ist, ein ansehnliches Alter. Der genetische Zusammenhang ist noch unklar, da die Kenntniss der Arten noch in recht vielen Beziehungen unklar ist.

Matouschek (Reichenberg).

Meehan, J., *Delphinium bicolor.* (Meehan's Montly. XII. p. 1—2. Pl. I. Jan. 1902.)

A commentary on the genus *Delphinium*, with notes on the characters and distribution of the species named.

Trelease.

Nachtrag.

In der Liste der **Special-Redacteure** ist nachtzuragen:

Oesterreich-Ungarn

Nom:	Adresse:	Spécialité:
Privatdocent Dr. W. Figdor	*Universität* **Wien III,** *Reisnerstrasse 19*	Anatomie für solche Arbeiten die deutsch oder französich publicirt werden.

Russie:

M. J. Borodin	*K. Forst-Institut* **St. Petersburg**	Anatomie
M. N. Kusnezow	**Jurjew (Dorpat)** *Livland, Bot. Garten d. K. Universität*	Géographie et Systématique des Phanerogames
M. W. Tranzschel	*Bot. Museum d. K. Akademie d. Wissenschaften* **St. Petersburg**	Fungi

Als **„Membre à vie"** hat sich einschreiben lassen:

M. René Maire **Nancy.**

Als **Mitglieder** sind der Gesellschaft beigetreten:

Burt, Edward A.	Professor of Botany	*Middlebury College*	**Middlebury**, Vermont U. S. A.
Collins, J. Franklin	Instructor in Botany	*468 Hope Street*	**Providence**, R. I. U. S. A.
Coville, Frederick V.	Botanist	*U. S. Department of Agriculture*	**Washington**, D. C. U. S. A.
Figdor, W. Dr.	Privatdocent	*Universität, Reisnerstr. 19*	**Wien III.**
Kuckuck, P. Dr.		*Kgl. Biol. Anstalt*	**Helgoland**
Lesage, Dr.	Maitre de Conférences de botan.	*Faculté de Sciences de l'Université*	**Rennes**
Stone, J. Henry van		*11. Ardsley Terrace Plaquett Road*	East Dulwich **London**
Stopes, Miss Marie		*University College*	**London W.**
Tansley, Arthur G.		*University College, Gower Street*	**London**, W. C.
Terracciano, Dr.		*R. Orto botanico*	**Palermo**

Folgende **Adressenänderungen** wolle man beachten:

Adamoff, W., propriétaire et chef d'une station privée à **Jouriewo**, Gvt. Twer, station postale Molokowo-Sandowo, Russie.

Heukels, H., Weesperzyde 81, **Amsterdam.**

Inhalt.

Referate.

Bonygues, Note sur l'anatomie comparée de la tige et du pétiole des Rubées et des Rosées, p. 242.

— —, Note sur le périderme de la tige aérienne de quelques Potériées ligneuses, p. 243.

— —, Sur la polystélie du pétiole du genre Alchemilla, p. 243.

— —, Sur la polystélie partielle du pétiole de Sanguisorba canadensis, p. 244.

Botany at the British Association [at Glasgow], p. 241.

Brenner, Klima und Blatt bei der Gattung Quercus, p. 247.

Campbell, On the affinities of certain anomalous dicotyledons, p. 251.

Chauveaud, Sur la structure de la racine d'Azolla, p. 242.

Col, Quelques recherches sur l'appareil sécrèteur des Composées, p. 244.

Dörfler, Centaurea Halácsyi n. sp., p. 254.

Fletcher, Presidential Address. On the rise and early progress of our knowledge of the Australian Fauna [and Flora], p. 241.

Freyn, Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten, p. 252.

Goebel, Ueber die Homologie in der Entwickelung männlicher und weiblicher Sexualorgane, p. 250.

Guignard, La double fécondation dans le Naias major, p. 250.

Hansgirg, Ueber die phyllobiologischen Typen einiger Phanerogamen-Familien, p. 246.

Hirsch, Ueber den Bewegungsmechanismus des Compositen-Pappus, p. 248.

Maiden, Notes on the botany of Pitcairn's Island, p. 252.

Meehan, Delphinium bicolor, p. 255.

Murr, Ein Strauss aus dem nördlichen Dalmatien, p. 252.

— —, Zweiter Bericht über die „Griechischen Colonien" in Valsugana, p. 254.

Sajo, Die Caprification der Feigen, p. 244.

Turner, The Flora of New England, New South Wales, p. 252.

Vierhapper, Zur systematischen Stellung des Dianthus caesius Sm., p. 252.

Wagner, Ueber Erythrina Crista-galli L. und einige andere Arten dieser Gattung, p. 254.

Ausgegeben: 5. März 1902.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.